

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 56-012086

(43)Date of publication of application : 05.02.1981

JP63-18035B2

(51)Int.Cl.

F04B 49/06

(21)Application number : 54-085922

(71)Applicant : JAPAN STEEL WORKS LTD:THE

(22)Date of filing : 09.07.1979

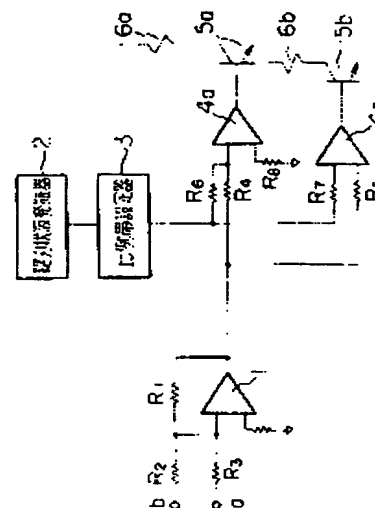
(72)Inventor : NAKAMURA NAOTO
TSUJIKURA KAZUNARI

(54) ELECTRIC CONTROLLER FOR OIL PUMP MOTOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To give the equivalent control function to an electricity-oil servo valve to an electricity-oil servo mechanism for an inclination-angle controller of an oil pump motor by using a two-position control valve without using any electricity-oil servo valve.

CONSTITUTION: When an input signal is given from an input terminal 1a, the output is partly used for feedback by a deviation amplifier 1, and on the other hand, a deviation output voltage is taken out as a deviation amplified in a deviation amplifier 1 to be compared with the command signal from a command input 1. The value of this deviation signal is compared with the peak value of the saw tooth voltage taken out in adaptation to each servo mechanism by giving the saw tooth voltage generated in a saw tooth like signal generator 2 to a proportional band setter 3 in comparators 4a and 4b, and on/off widths of output transistors 5a and 5b are controlled in proportion to the value of the peak value for controlling an electricity-oil servo mechanism to control the inclination angle of a pump motor.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑤ Int. Cl.⁴

F 04 B 49/06

識別記号

3 2 1

庁内整理番号

7725-3H

②④公告 昭和63年(1988)4月15日

発明の数 1 (全3頁)

⑤発明の名称 油圧ポンプモータの電気制御装置

②特 願 昭54-85922

⑥公 開 昭56-12086

②出 願 昭54(1979)7月9日

④昭56(1981)2月5日

⑦発明者 中村 直人 神奈川県横浜市港南区日野町4180-12-408

⑦発明者 辻倉 一成 神奈川県横浜市金沢区六浦町1-24-1

①出願人 株式会社日本製鋼所 東京都千代田区有楽町1丁目1番2号

④代理人 弁理士 曾我 道照 外1名

審査官 仁木 一明

出願人において、実施許諾の用意がある。

1

⑦特許請求の範囲

1 入力信号のフィードバック信号と所定設定値信号との偏差電圧を偏差増巾器を用いてとりだす一方、鋸歯状波発振器で発生せる鋸歯状波電圧を比例帯設定器に与えて個々のサーボ機構に応じた比例帯電圧としてとりだし、前記偏差電圧と前記比例帯電圧との比較を行つてこの比較出力を2位置電磁弁ソレノイドの附勢用出力トランジスタに与え、前記偏差電圧の大きさに応じて前記電磁弁ソレノイドの通電時間を変化させるようにしたことを特徴とする油圧ポンプモータの電気制御装置。

発明の詳細な説明

本発明は油圧ポンプモータの電気制御装置に関し、特に電気—油圧サーボ弁を用いないで2位置制御弁を使用してこの電気—油圧サーボ弁と同等な制御機能を油圧ポンプモータの傾転角制御装置用電気—油圧サーボ機構に与えるものである。

従来この種のサーボ機構としては、主として電気—油圧サーボ弁による比例制御と2位置電磁弁によるオン—オフ比例制御の2種方式が採用されてきているが、前者は精度が高いあまり油のゴミがつまっても働かなくなつたりして敏感すぎて取扱いに苦勞する。又、後者引例はコスト廉となるが、精度が悪く特に第1図の偏差電圧特性曲線aの点線領域で示すように不感帯 $a_1 \sim a_0$ を有している。つまり第1図の特性は第2図における鋸歯状

2

波発振器2、比例帯設定器3が存しないものからえられたと考えればよく、図の入力をフィードバックした電圧と設定電圧との偏差電圧(曲線a)が目標値b(大低はo)にむかつて制御曲線aをたどつて制御されるものとして、出力トランジスタ5a、5bには偏差増巾器1よりの偏差電圧増巾出力を比較器4a、4bにより所定の比較値と比較した出力が加えられて所定値bに達するまでは出力トランジスタ5a、5bは領域 q_1 で示すように常時オンとなるが、偏差電圧が所定値 a_1 より減小すると、出力トランジスタ5a、5bは領域 q_0 におちこみ動作しなくなり、結局所定値 a_1 以降は出力トランジスタ5a、5bが働かないので不感帯(誤差)として制御作用が行われず精度が悪

15 いことがわかる。

このような点を考慮して本発明ではこのような値 a_1 以降の範囲に曲線aがきても、出力トランジスタ5a、5bが働いて制御作用を行い感度の向上をはかるものである。

20 即ち本発明は入力信号のフィードバック信号と所定設定値信号との偏差電圧を偏差増巾器を用いてとり出す一方、鋸歯状波発振器で発生せる鋸歯状波電圧を比例帯設定器に与えて個々のサーボ機構に応じた比例帯電圧としてとりだし、前記偏差電圧と前記比例帯電圧との比較を行つてこの比較出力を2位置電磁弁ソレノイドの附勢用出力トランジスタに与え、前記偏差電圧の大きさに応じて

前記電磁弁ソレノイドの通電時間を変化させるようにしたことを特徴とするものである。

次に本発明装置を第2図の実施例構成図、第3図の波形線図に従って説明する。

図で1は偏差増巾器で入力端子側に信号入力端子1aと設定入力端子1bとを有していて偏差増巾器1の出力と入力を結ぶフィードバック抵抗 R_1 、設定入力抵抗 R_2 、信号入力抵抗 R_3 を用いて夫々接続する。

次に偏差増巾器1の出力は抵抗 R_4 、 R_5 を介して夫々電圧比較器4a、4bの-及び+端子に接続する。一方2は鋸歯状波発振器で比例帯設定器3に鋸歯状波出力が与えられ、更にその出力が抵抗 R_6 、 R_7 より電圧比較器4a、4bの一端子に与えられる。又、電圧比較器4a、4bの出力は出力トランジスタ5a、5bのベース電圧として与えられ正確には図示しないが、2位置電磁弁ソレノイド6a、6bを含む回路にトランジスタ5a、5bのコレクターエミッタが接続される。

次に動作説明を行うと、入力端子1aより入力信号が与えられると偏差増巾器1を用いてその一部出力のフィードバックを行い、この間に設定入力1bよりの設定値信号と比較せる偏差出力電圧が偏差増巾器1で増巾された誤差量としてとりだされる。一方鋸歯状波信号発生器2で発生せる鋸歯状波電圧が比例帯設定器3に与えられて個々のサーボ機構に適応した鋸歯状波比例帯電圧としてとりだされる。

尚、比例帯電圧とは、第3図でpで示すように鋸歯状波電圧のピーク値をいうのである。又、第3図でmは偏差電圧が目標値(大抵はo)へと徐々に制御される制御曲線で、nは鋸歯状波電圧、 q_1 は出力トランジスタ5a、5bの常時オン領域、 q_2 は本発明のように比例帯電圧つまり鋸歯状波電圧ピーク値と、前記偏差信号の大小を比較器4a、4bで比較して、前記ピークとの大小に応じて出力トランジスタ5a、5bのオンオフ幅

が制御されることを示し、つまり出力トランジスタ5a、5bのオン幅は通電時間であるから、これらトランジスタ5a、5bと直列に挿入される2位置電磁弁ソレノイド6の附勢通電時間を変化させ、偏差信号が小にむかうにつれて通電時間を小にするものであり、これにより図示しないが、ポンプモータの傾転角制御用電気-油圧サーボ機構を制御することができる。従つて常時鋸歯状波電圧が偏差出力電圧より小である出力トランジスタオン領域 q_1 と鋸歯状波電圧が偏差出力電圧より大に転換される制御曲線mの m_1 点以降領域 q_2 が本発明によるオンオフ制御範囲となる。

つまり偏差増巾器1よりの偏差出力電圧が減少して比例帯電圧のピーク値pより小になると電圧比較器4a、4bは偏差増巾器1の出力の極性を判別し且つ電圧比較器4a、4bの出力の大きさによつてトランジスタ5a、5bのオンオフ比を変化させることができ、(第2図領域 q_2)最終的に偏差増巾器1の出力が0になると、トランジスタ5a、5bは最後にオフとなる。

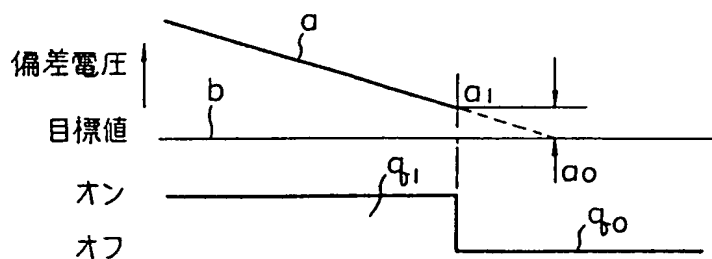
以上のように本発明では入力される語差電気信号の大小により、2位置制御弁の通電時間を変化させて油圧ポンプモータの傾転角制御用電気-油圧サーボ機構を制御することができるものであり、鋸歯状波発振器2と比例帯設定器3を従来の2位置電磁弁によるオンオフ比例制御機構に附加することにより不感帯をなくして精度の向上をはかることができる。

図面の簡単な説明

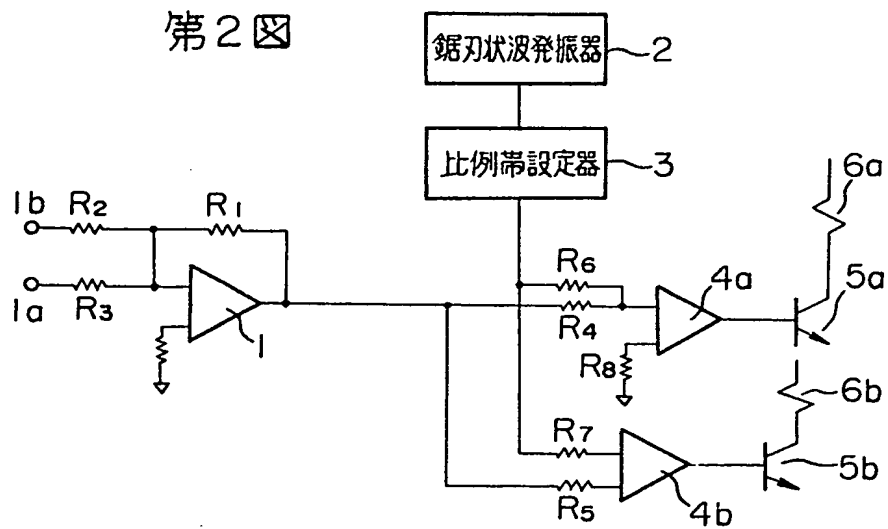
第1図は従来周知のオンオフ式比例制御機構の動作特性図、第2図は本発明装置の一実施例ブロック図、第3図は第2図の場合の動作特性図である。

図で1は偏差増巾器、2は鋸歯状波発振器、3は比例帯設定器、4a、4bは電圧比較器、5a、5bは出力トランジスタ、6a、6bは2位置電磁弁ソレノイド。

第1図



第2図



第3図

